Operating instructions
Betriebsanleitung

C1360 / C1361
Handspindelpumpen
Test pumps

BD_BE 520 b

ONE NAME. ALL SOLUTIONS.

tecsis

GB Operating Instructions Test Pumps Page 3 - 14

D Betriebsanleitung Handspindelpumpen Seite 15 - 27

GB

Contents

1.	Safety Instructions	4
2.	Product Description	4
3.	Mounting Instructions	5
4.	Operation of the Test Pump	6
	4.1 Handling the C1360	6
	4.2 Handling the C1361	7
	4.3 Refilling the Spindle Pumps	9
	4.4 Handling with Storage Container	10
5.	Maintenance Instructions	12
6.	Cause of fault	12
7.	Technical Data	13

Information
This symbol provides you with information, notes or tips.

Warning!
This Symbol warns you against actions that can cause damage to persons or to the instrument.

GB

1. Safety Instructions

Read these operating instructions carefully prior to operating the **C1360** or **C1361** hydraulic manual spindle pump. The pressure inside the pump can be extremely high. Ensure that all pressure connections have been secured correctly.

2. Product Description

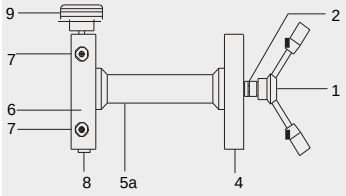
Test pumps are used to generate pressures for checking, adjusting and calibrating mechanical and electronic pressure measuring instruments by comparative measurements. These pressure tests may be carried out in laboratories, workshops or on site at the measuring point.

If the instrument to be tested and a sufficiently accurate reference-measuring instrument are connected to the test pump, the same pressure is applied to the two measuring instruments when the pump is operated. By comparing the two measured values at random pressure values, the accuracy can be verified or the instrument under test can be adjusted. The test pumps are equipped with fine adjustment valves to make it possible to approach measuring points precisely. Another important feature of the pumps is the rotating spindles that only run inside the body of the pump. This eliminates the negative effect of a bending torque on a spindle turning outside the body and offers the advantage, especially for use in the field, that the dimensions of these pumps do not change during operation due to the spindle turning.

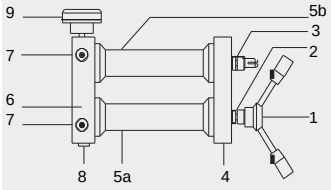
They are equipped with three G 1/2" female threaded connections for the test specimen and the reference instrument (2 above in the rear flange and 1 on the side) which can be used in any order. Initial pressures of up to 250 bar are possible in the low-pressure cylinder for type C1361. After the star handle connection has been moved onto the high-pressure cylinder, the maximum pressure of 1000 bar can be reached. The fine adjustment valve can be used on both types to make precise adjustments. For measuring instruments with larger volumes, medium filling containers (300 cm^3) are available for both types.

3. Mounting Instructions

C1360



HD1000



(1) Star handle
(2) Low-pressure spindle
(3) High-pressure spindle
(4) Front flange
(5a) Low-pressure cylinder
(5b) High-pressure cylinder
(6) Rear flange
(7) Test connections
(8) Test connection, side
(9) Fine adjustment

- Connect the star handle (1) onto the spindle.
- Move the variable volume to the middle position with the set-screw (9). This will allow you to make the best possible use of the pre-set pressure fine adjustment (for increasing and reducing the pressure).
- Use the star handle (1) to turn the spindle (or both spindles for the C1361) counterclockwise back as far as the spindle(s) will go without exerting any great force. This makes full use of the stroke.
- Check the pump to make certain the filling level is adequate. To do this, first open one of the test connections (7) in the distributor block and turn the low-pressure spindle (2) slowly clockwise. If the filling medium becomes visible in the opened test connection while you do this and no air bubbles escape, then the low-pressure piston is sufficiently filled. If air bubbles do escape, however, you must top-up the filling medium as described under section 4.3.

For the C1361, follow the same procedure with the high-pressure piston (5b). As you do so, the low-pressure piston (5a) must remain screwed out as far as it will go.

- Connect the reference instrument (for example hand-held pressure measuring instrument E3905) onto the side test connection (8) of the pump (please note measuring range!)
- Connect a test specimen to one of the pump's test connections (7).

We recommend the use of quick seals (see item 8 order data / accessories) to make the seal between the test specimens and the test connections. These seals allow the test specimens to be mounted without using a spanner. For leak-proof connections up to 1000 bar, finger-tight fastening of these connections is sufficient.

4. Operation of the manual spindle pump

4.1 Handling the C1360

The maximum permissible pressure for the C1360 is 250 bar. Higher pressures may damage the pump. The reference instrument, test specimen and any connecting tubes that are used must not be subjected to pressures above the maximum permissible level.

4.1.1 Increasing the Pressure

- Turning the star handle (1) clockwise moves the piston in the low-pressure cylinder in the direction of the rear flange (6). This compresses the filling medium. The result is a pressure reading or an electrical pressure signal for the reference instrument and the test specimen.
- Rotate clockwise until you have almost reached the required pressure.
- To make fine adjustments to the initial pressure setting, screw the fine adjustment valve (9) in or out.

- Then you can read the reference pressure from your reference instrument (for example from the manoport of the E3905 hand-held pressure measuring instrument).

Since small amounts of air are always compressed in the system together with the medium, the test pressure that has been generated first drops off slightly. After this it must be readjusted.

A longer waiting time before stable operating conditions are reached should be expected at higher pressures than at lower pressures.

4.1.2 Reducing the Pressure

- Turning the spindle (2) counterclockwise reduces the test pressure
- To make fine adjustments to the initial pressure setting, screw the fine adjustment valve (9) in or out.
- Once the spindle (2) is in the extreme position on the front flange (4) and the reference instrument and test specimen indicate "Zero", the pressure measuring instruments can be disconnected.

Do not disconnect the reference instrument or test specimen until the pressure in the manual spindle pump has been completely released.

4.2 Handling the C1361

The maximum permissible pressure for the C1361 is 1000 bar. Higher pressures may damage the pump. The reference instrument, test specimen and any connecting tubes that are used must not be subjected to pressures above the maximum permissible level.

4.2.1 Increasing the Pressure

- Turning the star handle (1) clockwise first moves the piston in the low-pressure cylinder (5a) in the direction of the rear flange (6) (up to max. 250 bar).

- At pressures greater than 250 bar, you should then remove the star handle (1) and connect it to the high-pressure spindle (3). Then adjust the pressure in the high-pressure cylinder (5b) by turning the star handle clockwise until the required final pressure - which must not be greater than 1000 bar - has been reached.

- To make fine adjustments to the initial pressure setting, screw the fine adjustment valve (9) in or out.

- Then you can read the reference pressure from your reference instrument (for example from the manoport of the E3905 hand-held pressure measuring instrument).

Since small amounts of air are always compressed in the system together with the medium, the test pressure that has been generated first drops off slightly. After this it must be readjusted. A longer waiting time before stable operating conditions are reached should be expected at higher pressures than at lower pressures.

4.2.2 Reducing the Pressure

- The pressure must always be reduced first in the high-pressure cylinder (5b). Turning the spindle (3) as far as it will go counter-clockwise to the stop on the front flange will ensure that pressure has been released in the high-pressure range to the pressure level of the low-pressure range.

- Then pressure can be released in the low-pressure cylinder (5a) from 250 bar to "Zero".

- Once both spindles (2) and (3) are in the extreme position on the front flange and the reference instrument and test specimen indicate "Zero", the pressure measuring instruments can be disconnected.

Do not disconnect the reference instrument or test specimen until the pressure in the manual spindle pump has been completely released.

4.3. Refilling the spindle pumps

Refilling must be performed as follows and the work must be performed in the order of the steps below.

- Open one of the test connections on the rear flange (6) of the pump (only when no pressure is present).
- Turn the low-pressure spindle (2) clockwise until the pressure medium in the opened test connection becomes visible.
- Then turn the low-pressure spindle (2) counterclockwise as far as it will go, watching the liquid level in the test connection as you do so. Enough liquid should always be added so that the level of liquid remains the same in the test connection. The pump must be filled slowly so that as little air as possible is drawn in.
- Then use the same procedure to fill the high-pressure cylinder (5b) by turning the high-pressure spindle (3) (for C1361 only). As you do so, the low-pressure spindle (2) must remain screwed out as far as it will go.

After the filling process is completed, wait about two minutes. This will allow pockets of air in the filling medium to come together. All that is required to check whether the pump is ready for operation is a small clockwise turning motion for both spindles. The filling level in the test connection openings should be carefully observed. If air bubbles escape, the filling process is not yet completed and should be repeated as described above.

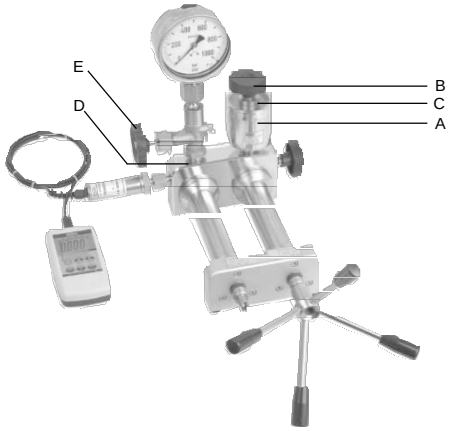
Make certain the spindle pump is filled with the same filling medium as the one originally supplied with the pump.

The oil-design spindle pump is generally filled with hydraulic oil ESSO J 13.

4.4. Handling the C1360 I C1361 with Storage Container

When calibrating large pressure gauges (for example NS 160 or NS 250) or if calibration processes are frequent, a storage container is a useful accessory. A storage container makes it possible to draw pressure medium into the pump without any problems. To fill the storage container, we recommend using the ESSO J 13 hydraulic oil included with delivery in the 0.3 litre refilling container, since the spindle pumps are already filled with this medium in the oil design version.

Storage containers are available in two designs. One has a maximum permissible pressure of 1000 bar, the other only 400 bar. Pressures higher than the specified limits may damage the storage containers.



(A) Storage container
(B) Valve
(C) Screw ring
(D) Upstream filter
(E) Shut-off valve

- Mount storage container (A) on the rear flange with no pressure present, screw valve (B) out and open screw ring (C). Then fill the container (A) with hydraulic oil.
- Mount the upstream filter (D) and shut-off valve (E) as well as the test specimen on the rear flange.
- Open the shut-off valve (E) on the test specimen and close the valve (B) on the storage container (A).

- Generate a pressure as described in section 4.1 or 4.2, but no greater than the lowest maximum permissible pressure of the parts in use.
- If the required pressure has still not been reached, close the shut-off valve (E) on the test specimen.
- Open the valve (B) on the storage container (A) and turn the pump spindle(s) counterclockwise with the star handle as far as it (they) will go.
- Close valve (B) on the storage container (A).
- Open the shut-off valve (E) on the test specimen.
- Generate a pressure (no greater than the lowest maximum permissible of the parts in use). See sections 4.1 and 4.2.
- Repeat the process described here until the required pressure is reached.

5. Maintenance Instructions

Because the test pumps work with practically no wear, no special maintenance is required. This does require, however, that a clean filling medium low in acid be used. You must also make certain that none of the pressure limits are exceeded while tests are being performed. To ensure that the seals and bearings of the test pump are not subjected to excessive stress, a continuous operating pressure of 250 bar should not be exceeded for pump C1360. Pump C1361 should not be operated above 250 bar in the low-pressure range and 1000 bar in the high-pressure range.

6. Cause of fault

- If the pressure cannot be generated correctly or if the set pressure does not remain stable, this is likely to be caused by incorrectly positioned sealing gaskets or by using the wrong ones. Please also check whether any adapters used on the test connections have been tightened sufficiently.

- Leaks in the connected peripheral measuring equipment can result in loss of medium for the test pumps. To ensure problem-free operation, the test pump must generally be refilled with the appropriate medium. A storage container is also available for use as an accessory.

- If the pressure of 250 bar (low-pressure spindle) or 1000 bar (high-pressure spindle) is not reached when the spindle is turned all the way clockwise to the stop, either there are too many air pockets in the system or the internal test pump volume is insufficient. To reach the full test pressures, in the first case the pump should be refilled with medium as described in 4.3 or, in the second case, a storage container should be used as described in 4.4.

- By no means apply any force to the operating elements of the hand test pump.

- Never connect an external pressure supply system to the test pump.

7. Technical Data

Pressure range	0 ... 250 bar (C1360)
	0 ... 1000 bar (C1361)
Medium	Oil / water [1]
Pressure connections	3 x G 1/" female thread
Liquid container	See Accessories
Pressure fine adjustment	Fine adjustment valve on the side
Low-pressure piston Ø	17 mm
High-pressure piston Ø	8 mm (C1361)
Stroke	50 mm
Material	Stainless steel
Stationary fastening	4 x M 6 x 10 female thread
	on the bottom side of the flange
Dimensions	290 (L) x 190 (W) x 110 (H) mm
Weight	7.8 kg (C1360)
	11.0 kg (C1361)

1) Medium oil is standard.

Inhalt

D

1.	Sicherheitshinweise	16
2.	Produktbeschreibung	16
3.	Montagehinweise	17
4.	Bedienung der Prüfpumpe	18
	4.1 Handhabung der C1360	18
	4.2 Handhabung der C1361	19
	4.3 Nachfüllen der Spindelpumpen	21
	4.4 Handhabung mit Vorratsbehälter	22
5.	Wartungshinweise	24
6.	Fehlerursache	25
7.	Technische Daten	26

Information
Dieses Zeichen gibt Ihnen Informationen, Hinweise oder Tipps.

Warnung!
Dieses Symbol warnt Sie vor Handlungen, die Schaden an Personen oder am Gerat verursachen können.

D

1. Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie die hydraulischen Handspindelpumpen C1360 bzw. C1361 einsetzen. Der Druck im Inneren der Pumpe kann extrem hoch sein. Stellen Sie sicher, dass alle Druckanschlüsse korrekt durchgeführt wurden.

2. Produktbeschreibung

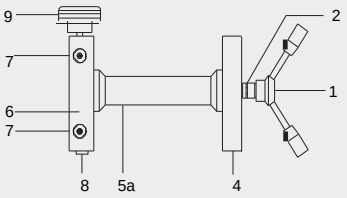
Prüfpumpen dienen zur Druckerzeugung für die Überprüfung, Justage und Kalibrierung von mechanischen und elektronischen Druckmessgeraten durch Vergleichsmessungen. Diese Druckprüfungen können stationär in Labor, Werkstatt oder vor Ort an der Messstelle stattfinden.

Schließt man das zu prüfende Gerät und ein hinreichend genaues Referenz-Messgerat an der Prüfpumpe an, so wirkt bei Betätigung der Pumpe auf beide Messgeräte der gleiche Druck. Durch Vergleich der beiden Messwerte bei beliebigen Druckwerten kann eine Überprüfung der Genauigkeit bzw. eine Justage des zu prüfenden Druckmessgerätes erfolgen. Zum exakten Anfahren der Messpunkte besitzen die Prüfpumpen Feinregulierventile. Die Pumpen sind zudem durch die nur innerhalb des Pumpenkörpers laufende Drehspindel charakterisiert. Damit entfallt ein nachteiliges Biegemoment auf eine herausgedrehte Spindel und speziell für den Feldeinsatz besteht damit der Vorteil, dass sich die Abmessungen dieser Pumpen während des Betriebes durch das Drehen der Spindel nicht verändern.

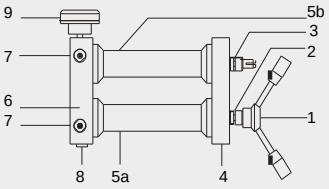
Sie verfügen über 3 Anschlüsse mit Innengewinde G 1/" für Prüfling und Referenzgerat (2 im hinteren Flansch oben und 1 seitlich), die in beliebiger Reihenfolge nutzbar sind. Bei dem Typ C1361 sind Vordrucke im Niederdruckzylinder bis 250 bar möglich und im Hochdruckzylinder nach Umstecken des Drehkreuzes der Maximaldruck von 1000 bar erzielbar. Durch ein Feinregulierventil kann an beiden Typen die Feineinstellung vorgenommen werden. Bei größeren Messgerätevolumina sind für beide Typen Mediumfüllbehälter (300 cm3) erhältlich.

3. Montagehinweis

C 1360



C1361



(1) Drehkreuz
(2) Niederdruckspindel
(3) Hochdruckspindel
(4) Stirnflansch
(5a) Niederdruckzylinder
(5b) Hochdruckzylinder
(6) Ruckflansch
(7) Prüfanschlüsse
(8) Prüfanschlüsse seitlich
(9) Feineinstellung

- Handkreuz (1) auf Spindel stecken.
- Das variable Volumen mit Stellschraube (9) in Mittelstellung bringen, um die Feineinstellung des voreingestellten Druckes optimal ausnutzen zu können (Druckerhöhung und Druckreduzierung).
- Drehen Sie mit dem Handkreuz (1) die Spindel (bei der C1361 beide Spindeln) entgegen dem Uhrzeigersinn ohne größere Krafteinwirkung bis zum Anschlag zurück, um den vollen Hub nutzen zu können.
- Überprüfen Sie die Pumpe auf ausreichenden Füllstand, indem Sie zunächst einen der Prüfanschlüsse (7) im Verteilerblock öffnen und die Niederdruckspindel (2) langsam im Uhrzeigersinn drehen. Wird hierbei das Füllmedium im geöffneten Prüfanschluss sichtbar und treten keine Luftblasen aus, dann ist der Niederdruckkolben ausreichend gefüllt. Treten hierbei jedoch Luftblasen aus, dann muss Füllmedium wie unter Punkt 4.3 beschrieben nachgefüllt werden. Bei der C1361 ist der

gleiche Vorgang anschließend mit dem Hochdruckkolben (5b) durchzufuhren. Der Niederdruckkolben (5a) muss hierbei bis zum Anschlag herausgedreht bleiben.

- Das Referenz-Messgerat (z.B. Hand-Held Druckmessgerät E3905) an den Prüfanschluss seitlich (8) der Pumpe anschließen (bitte Messbereich beachten!)
- Prüfling an einen der Prüfanschlüsse (7) der Pumpe anschließen.

Zum Abdichten der Geräte in den Prüfanschlüssen empfehlen wir die Verwendung der Schnelldichtungen (siehe Pkt. 8 Bestelldaten / Zubehör). Diese Dichtungen erlauben eine Montage der Geräte ohne Schraubenschlüssel. Ein handfestes Anziehen der Anschlüsse genügt für eine leckagesichere Verbindung bis 1000 bar.

4. Bedienung der Handspindelpumpe

4.1 Handhabung der C1360

Der zulässige Druck beträgt bei der C1360 maximal 250 bar. Größere Drücke können die Pumpe beschädigen. Referenz-Messgerat, Prüfling und evtl. eingesetzte Verbindungsschlauche dürfen nicht durch unzulässig hohen Druck überlastet werden.

4.1.1 Druckerhöhung

- Durch Drehen des Drehkreuzes (1) im Uhrzeigersinn wird der Kolben im Niederdruckzylinder in Richtung Rückflansch (6) bewegt. Hierdurch komprimiert er das Füllmedium.
  Eine Druckanzeige bzw. ein elektrisches Drucksignal bei Referenzgerät und Prüfling ist die Folge.
- Drehen Sie im Uhrzeigersinn bis in die Nähe des gewünschten Druckes
- Durch Ein- bzw. Ausdrehen des Feinregulierventils (9) erfolgt die Feineinstellung des voreingestellten Drucks.

- Den Referenzdruck können Sie jetzt von Ihrem Referenz-Messgerät (z.B. Manoport des Hand-Held Druckmessgerätes E3905) ablesen.

Da im System immer geringe Luftbestandteile mitverdichtet werden, fällt der erzeugte Prüfdruck zunächst etwas ab und ist entsprechend nachzustellen.

Bei hohen Drücken ist mit einer größeren Wartezeit zu rechnen als bei kleineren Drücken, bis der Beharrungszustand erreicht ist.

4.1.2 Druckreduzierung

- Durch Linksdrehung der Spindel (2) wird der Prüfdruck reduziert.
- Durch Ein- bzw. Ausdrehen des Feinregulierventils (9) erfolgt die Feineinstellung des voreingestellten Drucks.
- Steht die Spindel (2) in Anschlagposition am Stirnflansch (4) und zeigen Referenz-Messgerat und Prüfling ,,Null" an, so kann die Demontage der Druckmessgeräte erfolgen.

Demontieren Sie das Referenz-Messgerat oder den Prüfling erst, wenn der Druck in der Handspindelpumpe vollständig abgebaut ist.

4.2 Handhabung der C1361

Der zulässige Druck beträgt bei der C1361 max. 1000 bar. Größere Drücke können die Pumpe beschädigen. Referenz-Messgerat, Prüfling und evtl. eingesetzte Verbindungs-schlauche dürfen nicht durch unzulässig hohen Druck überlastet werden.

4.2.1 Druckerhöhung

- Durch Drehen des Drehkreuzes (1) im Uhrzeigersinn wird zu-nächst der Kolben im Niederdruckzylinder (5a) in Richtung Ruckflansch (6) bewegt (bis max. 250 bar).

- Bei Drücken größer 250 bar anschließend das Drehkreuz (1) auf die Hochdruckspindel (3) aufstecken und nun den Druck im Hochdruckzylinder (5b) durch Drehen des Drehkreuzes im Uhrzeigersinn bis zum gewünschten Enddruck einstellen, jedoch nicht höher als 1000 bar.

- Durch Ein- bzw. Ausdrehen des Feinregulierventils (9) erfolgt die Feineinstellung des voreingestellten Drucks.

- Den Referenzdruck können Sie jetzt von Ihrem Referenz- Messgerät (z.B. Manoport des Hand-Held Druckmessgerätes E3905) ablesen.

Da im System immer geringe Luftbestandteile mitverdichtet werden, fällt der erzeugte Prüfdruck zunächst etwas ab und ist entsprechend nachzustellen.
Bei hohen Drucken ist mit einer größeren Wartezeit zu rechnen als bei kleineren Drucken, bis der Beharrungszustand erreicht ist.

4.2.2 Druckreduzierung

- Eine Druckreduzierung ist grundsätzlich zuerst im Hochdruckzylinder (5b) vorzunehmen. Durch Linksdrehung der Spindel (3) bis zum Anschlag am Stirnflansch ist sichergestellt, dass der Hochdruckbereich bis zum Druckniveau des Niederdruckbereiches entspannt worden ist.

- Jetzt kann die Entlastung des Niederdruckzylinders (5a) von 250 bar bis ,,Null" erfolgen.

- Stehen beide Spindeln (2) und (3) in Anschlagposition am Stirnflansch und zeigen Referenz-Messgerat und Prüfling ,,Null" an, so kann die Demontage der Druckmessgerate erfolgen.

Demontieren Sie das Referenz-Messgerät oder den Prüfling erst, wenn der Druck in der Handspindelpumpe vollständig abgebaut ist.

4.3. Nachfüllen der Spindelpumpen

Das Nachfüllen muss wie folgt durchgeführt werden, die Reihenfolge der Arbeitsschritte ist einzuhalten.

- Öffnen Sie einen der Prüfanschlüsse am Ruckflansch (6) der Pumpe (nur im drucklosen Zustand).
- Drehen Sie die Niederdruckspindel (2) soweit im Uhrzeigersinn, bis das Druckmedium in dem geöffneten Prüfanschluss sichtbar wird.
- Drehen Sie nun die Niederdruckspindel (2) unter Beachtung des Flüssigkeitsspiegels in dem Prüfanschluss entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag zurück. Dabei muss immer so viel Flüssigkeit eingefüllt werden, dass der Flüssigkeitsspiegel im Prüfanschluss gleich bleibt. Die Pumpe ist hierbei langsam zu füllen, damit möglichst wenig Luft eingesaugt wird.
- Anschließend wird der Hochdruckzylinder (5b) in der gleichen Vorgehensweise durch Drehen an der Hochdruckspindel (3) gefüllt (nur bei C1361). Dabei muss die Niederdruckspindel (2) bis zum Anschlag herausgedreht bleiben.

Wenn der Füllvorgang beendet ist, sollte man ca. 2 Minuten warten, damit sich die Luftbestandteile im Füllmedium sammeln können. Zur Überprüfung der Betriebsbereitschaft der Pumpe ist nur eine kleine Drehbewegung bei den beiden Spindeln im Uhrzeigersinn vorzunehmen und der Füllstand in den Prüfanschlussöffnungen zu beobachten. Treten Luftblasen aus, so ist der Füllvorgang noch nicht abgeschlossen und wie oben beschrieben zu wiederholen.

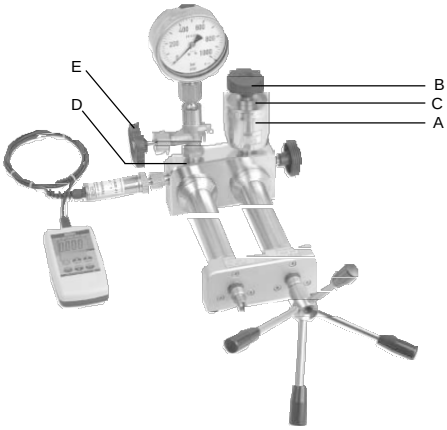
Achten Sie darauf, dass die Spindelpumpe mit dem gleichen Füllmedium befüllt wird, mit dem die Pumpe ausgeliefert wurde.

Standardmäßig ist die Spindelpumpe in Ölausführung mit dem Hydrauliköl ESSO J 13 befüllt.

4.4. Handhabung der C1360 I C1361 mit Vorratsbehälter

Bei der Kalibrierung von großen Manometern (z.B. NG 160, NG 250) sowie häufigen Kalibriervorgängen ist ein Vorratsbehälter ein nützliches Zubehör. Dieser ermöglicht das problemlose Nachsaugen des Druckmediums in die Pumpe. Zur Befüllung des Vorratsbehälters, empfehlen wir, das im mitgelieferten 0,3l Nachfüllbehälter befindliche Hydrauliköl ESSO J 13 zu verwenden, da die Spindelpumpen in Ölausführung bereits mit diesem Medium gefüllt sind.

Es sind zwei Ausführungen von Vorratsbehältern erhältlich. Einer mit einem maximal zulässigen Druck von 1000 bar und der andere nur mit 400 bar. Größere Drücke als angegeben können die Vorratsbehälter beschädigen.



(A) Vorratsbehälter
(B) Ventil
(C) Schraubring
(D) Vorschaltfilter
(E) Absperrhahn

- Vorratsbehälter (A) im drucklosen Zustand auf Rückflansch montieren, Ventil (B) herausdrehen und Schraubring (C) öffnen, danach Behälter (A) mit Hydrauliköl füllen.
- Vorschaltfilter (D) und Absperrhahn (E) sowie Prüfling auf Rückflansch montieren.
- Absperrhahn (E) am Prüfling öffnen und Ventil (B) am Vorratsbehälter (A) schließen.

- Druck erzeugen, wie in Kapitel 4.1 bzw. 4.2 beschrieben, jedoch nicht höher als der kleinste, maximal zulässige Druck der verwendeten Bauteile.
- Wenn der gewünschte Druck noch nicht erreicht wurde, Absperrhahn (E) am Prüfling schließen.
- Ventil (B) am Vorratsbehälter (A) öffnen und Pumpenspindel(n) mit dem Drehkreuz entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
- Ventil (B) am Vorratsbehälter (A) schließen.
- Absperrhahn (E) am Prüfling öffnen.
- Druck erzeugen (bis höchstens zum kleinsten, maximal zulässigen Druck der verwendeten Bauteile), siehe Kapitel 4.1 und 4.2.
- Die beschriebene Vorgehensweise ist so lange zu wiederholen, bis der gewünschte Druck erreicht ist.

5. Wartungshinweis

Die Prüfpumpen arbeiten praktisch verschleißfrei, so dass keine besondere Wartung notwendig ist. Die Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass ein reines und säurearmes Füllmedium verwendet wird. Außerdem ist darauf zu achten, dass während des Prüfbetriebes keine Übertretung der einzelnen Druckgrenzen eintritt. Ein dauernder Betriebsdruck von 250 bar sollte bei der Pumpe C1360 nicht überschritten werden, um die Dichtungen und Lager der Prüfpumpe nicht zu überlasten. Die Pumpe C1361 sollte im Niederdruckbereich nicht über 250 bar und im Hochdruckbereich nicht über 1000 bar betrieben werden.

6. Fehlerursachen

- Wenn kein Druck richtig aufgebaut werden kann oder wenn der eingestellte Druck nicht stabil bleibt, so liegt die Ursache zumeist bei nicht richtig eingesetzten oder falsch ausgewählten Dichtungen. Prüfen Sie auch, ob eventuell verwendete Adapter an den Prüfanschüssen fest angezogen sind.

- Im Falle einer Undichtigkeit der angeschlossenen Messperipherie kann es bei den Prüfpumpen zu Medienverlust kommen. Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, muss in diesem Fall die Prüfpumpe wieder mit dem entsprechenden Medium nachgefüllt, bzw. eine als Zubehör erhältlicher Vorratsbehälter verwendet werden.

- Wird bei vollständigem Drehen der Niederdruckspindel im Uhrzeigersinn bis zum vorderen Anschlag nicht der Druck von 250 bar bzw. 1000 bar beim Drehen der Hochdruckspindel bis zum Anschlag erreicht, so befinden sich entweder zu viele Luftbestandteile im System oder das interne Prüfpumpenvolumen reicht nicht aus. Um die vollen Prüfdrucke zu erzielen, ist im ersten Fall die Pumpe, wie unter 4.3 beschrieben, mit Medium nachzufüllen oder im zweiten Fall das Anschließen eines Vorratsbehälters, wie unter 4.4 beschrieben, notwendig.

- Vermeiden Sie unbedingt jegliche Gewalteinwirkung auf die Bedienungselemente der Handtestpumpe.

- Schließen Sie niemals eine externe Druckversorgung an die Prüfpumpe an.

7. Technische Daten

Druckbereich	0 ... 250 bar (C1360)
	0 ... 1000 bar (C1361)
Medium	Öl / Wasser [1)]
Druckanschlüsse	3x G 1/" Innengewinde
Flüssigkeitsbehälter	siehe Zubehör
Druckfeineinstellung	Feinregulierventil seitlich
Niederdruck Kolben-0	17 mm
Hochdruck Kolben-0	8 mm (C1361)
Hub	50 mm
Material	Edelstahl
Stationäre Befestigung	4x M 6 x 10 Innengewinde
	an den Flanschunterseiten
Abmessungen	290 (L) x 190 (B) x 110 (H) mm
Masse	7,8 kg (C1360)
	11,0 kg (C1361)

1) Medium Ol ist Standard.

tecsis GmbH

Carl-Legien-Straße 40-44
63073 Offenbach am Main
Germany
Telefon: +49 69 5806-0
Telefax: +49 69 5806-7788
E-Mail: info@tecsis.de
Internet: www.tecsis.de